

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-110518

⑬ Int. Cl.⁵

G 02 F 1/13
1/1345

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

8806-2H
9018-2H

⑭ 公開 平成3年(1991)5月10日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示装置の製造方法

⑯ 特 願 平1-249479

⑰ 出 願 平 1 (1989) 9月25日

⑱ 発 明 者 真 野 智 秀 神奈川県秦野市下大槻410-1-19-405

⑲ 出 願 人 スタンレー電気株式会社 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号

⑳ 代 理 人 弁理士 平山 一幸 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

液晶表示装置の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 互いに対向すべき内面に順次透明電極及び配向膜が形成された液晶セルを構成すべき各ガラス基板に対して、一側のガラス基板の内面に形成された透明電極のうちその一側縁にある端子電極上に導電材を付着させ、また他側のガラス基板の内面の周縁に沿って、上記一側のガラス基板の端子電極に対応する各領域にて外縁に凹部を形成するように、メインシール剤を印刷して、上記各ガラス基板の内面を対向させて重ね合わせてメインシール剤を硬化させ、該ガラス基板及びメインシール剤により画成された空間内に液晶を注入した後、上記一側縁にてメインシール剤の外縁に沿って各ガラス基板、端子電極及び導電材を切断することにより得ることを特徴とする、

液晶表示装置の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、液晶表示装置、特に非表示部分の面積を小さくするようにした液晶表示装置の製造方法に関するものである。

(従来の技術)

従来、液晶表示装置1は例えば第4図に示すようにして製造されている。

すなわち、裏面にITO等による透明電極3a(ガラス基板3側のみ図示)を形成し、さらにその上からポリイミド等の配向膜(図示せず)を形成した、フロント側及びバック側となる二枚のガラス基板2及び3を重ね合わせて、これらのガラス基板2、3の間に一定の間隔を保持しながら、該ガラス基板2、3の周縁部に沿ってメインシール剤4にて貼着することにより液晶セルを形成する。次いで、このメインシール剤4の切れ目による液晶注入孔からガラス基板2、3の間の空間内へ、例えば真空注入法により液晶5を充填する。

特開平3-110518 (2)

最後に、液晶注入孔を封止用接着剤により封止することによって液晶表示装置1が形成される。

ここで、ガラス基板3の内面に設けられた透明電極3aは、所定の表示を与えるように、それぞれガラス基板3の一例縁まで延びている複数のパターン3bを有しており、各パターン3bの外側に露出している端子電極3cに対して駆動電圧を印加するために、図示のようにピンコネクタ6が嵌挿され、エポキシ樹脂7等で固定されることにより、各パターン3bが駆動電源に電気的に接続されている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上述のようにして形成される液晶セル1においては、液晶表示装置を構成する一方のガラス基板3のメインシール剤4より外側において、ピンコネクタ6を接続するためのパターン3bの端子電極3cが突出して配設されることから、液晶表示装置1を正面から観察した場合、上述のようにメインシール剤4の外方に比較的面積の大きな非表示部が存在することとなる。

尚って、上記一例のガラス基板の端子電極に対応する各領域にて外縁に凹部を形成するように、メインシール剤を印刷し、次いで、上記各ガラス基板の内面を対向させて重ね合わせてメインシール剤を硬化させ、該ガラス基板及びメインシール剤により形成された空間内に液晶を注入した後、上記一例縁にてメインシール剤の外縁に沿って各ガラス基板、端子電極及び導電材を切断することにより液晶表示装置を製造するようにした。

(作用)

この発明によれば、各ガラス基板を重ね合わせる際に、一例のガラス基板の端子電極上に付着される導電材、例えば導電ペーストまたはハンダペーストが、他側のガラス基板のメインシール剤の外縁に形成された凹部内に入ることになり、この領域にてメインシール剤の外縁に沿って切断したとき、このメインシール剤の凹部内に入れた導電材が液晶表示装置の側面に露出することになる。そのため、導電材が前記一例のガラス基板内面の端子電極上に付着していることから、この

そのため、表示面積に比較して、全体の占める面積が大きくなってしまおうと共に、例えば複数の液晶表示装置1を並べることにより大型の表示ディスプレイを構成するような場合に、上述した端子電極3cの領域が存在することにより、隣接する液晶表示装置を互いに密着させて配列することができず、その間に間隙が生じて、表示品質が低下し、この表示が見にくくなってしまおうという問題があった。

本発明は、以上の点に鑑み、端子電極が液晶表示装置の周縁から外方に突出しないようにし、非表示部の面積を小さくし得る液晶表示装置の製造方法を提供することを目的としている。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するため、本発明法は、互いに対向すべき内面に透明電極及び配向膜が順次形成された液晶セルを構成すべき各ガラス基板に対して、一例のガラス基板の内面に形成された透明電極のうちその一例縁にある端子電極上に導電材を付着させ、また他側のガラス基板の内面の周縁に

導電材は該端子電極に電気的に接続されていることにより端子電極として作用することになる。

したがって、本液晶表示装置の側面に露出している導電材に対応する位置に適宜の電極パターンを形成した、例えばフレキシブルプリント基板等を、この液晶表示装置の側面に当接させ、エポキシ樹脂等により固定することにより、端子電極及び該端子電極に接続されたフレキシブルプリント基板は、本液晶表示装置のメインシール剤の外縁から殆ど突出するようなことがない。

その結果、メインシール剤の部分を除いては、非表示部分が存在しないこととなり、複数の本液晶表示装置を並べることにより大型の表示ディスプレイを構成するような場合でも、隣接する液晶表示装置を互いに密着させて配列することが可能となり、表示品質が高く、見易い表示が得られることになる。

(実施例)

以下、図面に示した実施例に基づいて本発明法を説明する。

特開平3-110518 (3)

第1図において、液晶セル11は、基本的にはフロント側及びバック側となる二枚のガラス基板12、13の各表面にITO等による透明電極を形成し、さらにその上からポリイミド等の配向膜を形成したうえで、このガラス基板12及び13を重ね合わせて、該ガラス基板12、13の間に一定の間隔を保持しながら、該ガラス基板12、13により構成されるべきセルの周縁に沿ってメインシール剤14にて貼着する。次いで、このメインシール剤14の切れ目による液晶注入孔からガラス基板12、13の間の空間内へ、例えば真空注入法等により液晶15を充填する。最後に、上記液晶注入孔を封止用接着剤により封止する。こうして液晶セル11が形成される。

ここで、ガラス基板13の内面に設けられた透明電極13aは、所定の表示を与えるように、それぞれ複数の適宜形状のパターン13bを有しており、各パターン13bは、ガラス基板13の一側縁、図示の場合、下縁まで延びていて端子電極13cを構成している。

液晶表示装置10は、メインシール剤14の外縁に設けられた凹部14a内に進入した導電材16が本液晶表示装置10の一側縁にて、外部に露出することになる。その際、導電材16が前記側のガラス基板内面の端子電極13c上に付着することから、この導電材16は端子電極13cに電気的に接続されることにより端子電極として作用する。

これを実施する場合には、第2図に示すように例えばフレキシブルプリント基板17a等の表面に本液晶表示装置10の側面に露出している導電材16に対応する位置に適宜の電極パターン17bを形成したコネクタ17を利用して、該電極パターン17bに導電ペーストまたはハンダペースト等の導電材18を印刷等により塗布して、本液晶表示装置10の上述した端子電極13cが露出している側面に対して当接せしめ、エポキシ樹脂19等により固定することにより、電気的な接続が完了する(第3図(A)及び(B)参照)。

(発明の効果)

次いで、この端子電極13cの上に、導電ペーストまたはハンダペースト等の導電材16が付着せしめられる。また、メインシール剤14は、前記ガラス基板12の内面の周縁に沿って印刷等により塗布されており、前記ガラス基板13の端子電極13cに対応する領域にて、その外縁に凹部14aが形成されている。

ガラス基板12、13を重ね合わせる際に、ガラス基板13の端子電極13c上に付着せしめられた導電材16は、対向するガラス基板12の内面周縁に沿って塗布されたメインシール剤14の凹部14a内に進入する(第1図参照)。このようにしてガラス基板12、13を重ね合わせた状態から、第1図(A)にて符号Aで示す領域に沿って、即ちメインシール剤14の外縁に沿って、またはその外縁よりわずかに内側で、ガラス基板12、13及びメインシール剤14、導電材16を切断することにより、液晶表示装置10が完成する。

本発明実施例は以上のように構成されており、

以上述べたように、本発明によれば、各ガラス基板を重ね合わせる際に、一側のガラス基板の端子電極上に付着された導電材、例えば導電ペーストまたはハンダペーストが、他側のガラス基板のメインシール剤の外縁に形成された凹部内に進入することになる。したがって、この領域にてメインシール剤の外縁に沿って切断したとき、メインシール剤の凹部内に進入した導電材が液晶表示装置の側面に露出することになり、該導電材が前記側のガラス基板内面の端子電極上に付着していることから、該導電材は該端子電極に電気的に接続されることにより端子電極として作用することができる。

そのため、液晶表示装置の側面に露出している導電材に対応する位置に適宜の電極パターンを形成した、例えばフレキシブルプリント基板等を、本液晶表示装置の側面に当接させ、エポキシ樹脂等により固定すれば、端子電極及び該端子電極に接続されたフレキシブルプリント基板は液晶表示装置のメインシール剤の外縁から殆ど突出するよ

うなことがなく、従ってメインシール剤の部分を除いては非表示部分が存在しないこととなる。

これにより、本液晶表示装置を複数個並べて大型の表示ディスプレイを構成するような場合でも、隣接する液晶表示装置を互いに密着させて配列することが可能となり、表示品質が高く、見易い表示が得られることになる。

かくして本発明法によれば、端子電極が液晶表示装置の周縁から外方に突出するようなことなく従って非表示部の面積が殆どない、極めて優れた液晶表示装置が製造されることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明法により製造した液晶表示装置の一例を示すもので、(A)は上側のガラス基板を省略した概略平面図、(B)は概略横断面図、第2図は第1図の液晶表示装置にフレキシブルプリント基板を取り付ける工程を示す概略断面図、第3図(A)はフレキシブルプリント基板を取り付けた状態の、第1図の液晶表示装置における上側ガラス基板を省略した概略平面図、(B)は概

略断面図である。

第4図は従来法により製造した液晶表示装置の一例を示すもので、(A)は上側のガラス基板を省略した概略平面図、(B)は概略断面図である。

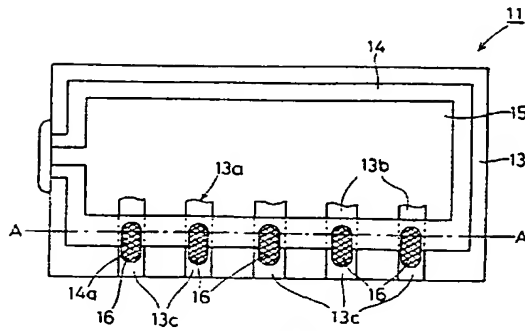
11…液晶表示装置; 12, 13…ガラス基板;
13a…透明電極; 13c…端子電極; 14…メ
インシール剤; 15…液晶; 16, 18…導電材;
17…コネクタ; 17a…フレキシブルプリント
基板; 17b…電極パターン; 19…エポキシ樹
脂。

特許出願人：スタンレー電気株式会社

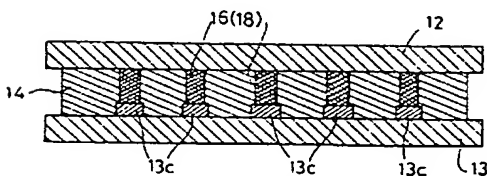
代理人：弁理士 平山 一 幸

同：弁理士 岡崎 信太郎

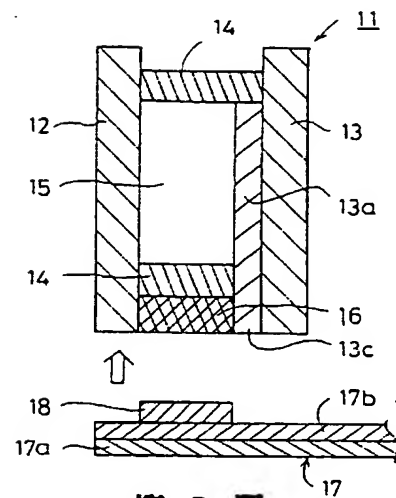
同：弁理士 海津 保三



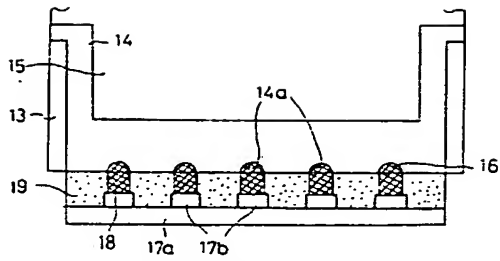
第1図(A)



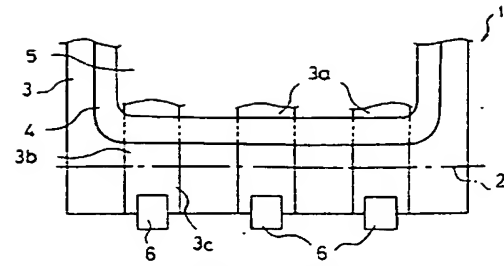
第1図(B)



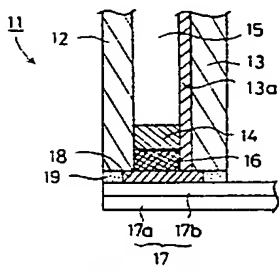
第2図



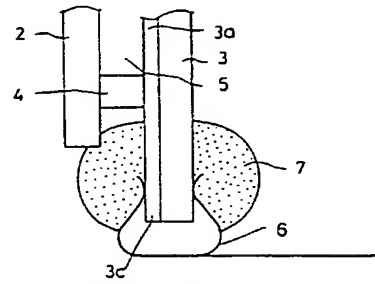
第 3 図 (A)



第 4 図 (A)



第 3 図 (B)



第 4 図 (B)

This Page Blank (uspto)